

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**



# POLYGLOT INTERNATIONAL

*Global Management of Language-Related Projects*

340 Brannan Street Suite 305  
San Francisco, CA 94107 • USA

Tel (415) 512-8800  
FAX (415) 512-8982

## TRANSLATION FROM PORTUGUESE

[seal] 19) **FEDERAL REPUBLIC OF BRAZIL**  
**Ministry of Industry and Commerce**  
**National Industrial Property Institute**

12) PATENT APPLICATION:	<b>A</b>	11) 21) Number: PI 87-05060
		22) Application date: August 25, 1987 (25.08.87)
30) Union priority:		51) Intl. Class 4: A 61 F 2/14
43) Disclosure date (in the RPI): March 21, 1989 (21.03.89) in issue No. 961 of the RPI [Industrial Property Register]		54) Title: Ring for intramellar corneal implantation for the correction of ametropias.
46) Disclosure date for the claims:		
71) Applicants: The Brazilian Ocular Micro- surgery Institute (Minaas Gerais, Brazil)		83) Application filed pursuant to the PCT [Patent Cooperation Treaty] - References:
72) Inventor(s): Paulo Ferrara de Almeida Cunha		85) Starting date of the domestic phase:
74) Representative: Paulo Ferrara de Almeida Cunha		86) International application:
		87) International disclosure:
		81) Designated countries:
		82) Selected countries: Disclosed in issue No. _____ of the RPI on (date):
23) Completion of the Guarantee of Priority:		62) Original disclosure:
Date:		Number: Date:

(57) Abstract:

08993946

## Descriptive specification for the invention patent for "RING FOR INTRAMELAR CORNEAL IMPLANTATION FOR THE CORRECTION OF AMETROPIAS"

The present invention relates to an optical device for the correction of myopias and other ametropias, whose principal characteristic consists of the modification of the anterior curvature of the cornea.

The first attempts to correct ametropias by means of this procedure were made by an English physician, Dr. Peter Choyce, whose earliest research dates from the 1950s. Gelatinous lens implants and fenestrated implants made of polysulfone are now being used. The results of these procedures are not satisfactory, because the implants interfere significantly with corneal metabolism, and therefore are removed after a certain period of time.

As shown in Figure 1 and Figure 2, the present invention consists of a ring [1] made of a solid or gelatinous material, whose dimensions are appropriate for providing the desired number of degrees of correction. Depending on the amount of correction desired, the ring will be either wide or narrow, with a variable diameter, decreasing from the diameter of the cornea [2]. As shown in Figure 3, in some cases the shape of the ring will be that of an everted spherical cap or sector (as shown in Figure 1a) or that of concentric spherical rings with different diameters connected to one another (as shown in Figure 1b).

The purpose of the present invention is not only to modify the curvature of the cornea, but also to ensure normal corneal metabolism. The implantation of the invention is technically easy, and allows high degrees of myopia to be corrected safely, thereby eliminating the need to wear eyeglasses or contact lenses.

The diameter and thickness of the ring are the parameters that are utilized to calculate the modification of the curvature of the cornea. The larger the diameter and the smaller the thickness of the ring, the smaller the change in [corneal] curvature will be, and vice versa.

The ring is implanted through a superior corneal aperture corresponding to the diameter of the ring, followed by the delamination of the posterior layers and the creation of a so-called "sac" in which the ring will be seated. After the ring has been installed, the incision is closed by individual sutures.

The positioning of the ring in the cornea is important. The ring should be aligned exactly along the visual axis. The insertion of the ring or of the part may also be accomplished through the injection

into the cornea of a melted, liquid, or gel material which, after having been injected, becomes a solid or a gel with a rigid or flexible consistency, as desired for the visual correction in question.

The material of which the ring is made may be acrylic or other similar resins; silicone; or any other material that is inert in the environment (i.e., the cornea) in which it is implanted.

#### CLAIMS

1. "RING FOR INTRAMELAR CORNEAL IMPLANTATION FOR THE CORRECTION OF AMETROPIAS" intended for the correction of myopias and other ametropias, whose purpose is the modification of the curvature of the cornea, characterized by the fact that the invention consists of a ring [1] made of a solid or gelatinous material, whose dimensions are variable, depending on the diameter of the cornea [2], and whose thickness is also variable, both in accordance with the amount of correction desired, with said ring being capable of assuming any of a variety of different shapes.
2. "RING FOR INTRAMELAR CORNEAL IMPLANTATION FOR THE CORRECTION OF AMETROPIAS," in accordance with Claim 1, characterized by the fact that said ring [1] may be in the shape of a everted spherical cap or sector (as shown in Figure 1a) or in the shape of concentric spherical rings with different diameters, connected to one another (as shown in Figure 1b).

Descriptive specification for the grant of priority for the invention patent for  
"RING FOR INTRACAMERAL CORNEAL IMPLANTATION  
FOR THE CORRECTION OF AMETROPIAS"

The present invention refers to an optical device for the correction of myopias and other ametropias, whose principal characteristic consists of the modification of the anterior curvature of the cornea.

The present optical device consists of a ring made of a solid or gelatinous material, whose dimensions are appropriate for providing the desired number of degrees of correction. Depending on the amount of correction desired, the ring is either wide or narrow, with a variable diameter, decreasing from the diameter of the cornea. In some cases the shape of the ring will be that of an everted spherical cap, that of a spherical sector, or even that of concentric spherical sectors with different diameters, connected to one another; concentric rings with different diameters, connected to one another; or concentric rings and spherical sectors with different diameters, connected to one another.

The material of which the ring is made may be an acrylic resin or another similar resin; silicone; or any other material that is inert in the environment (i.e., the cornea) in which it is implanted.

The first attempts to correct ametropias by means of this procedure were made by an English physician, Dr. Peter Choyce, whose earliest research dates from the 1950s. Gelatinous lens implants and fenestrated implants made of polysulfone are now being used. The results of these procedures are not satisfactory, because the implants interfere significantly with corneal metabolism, and therefore are removed after a certain period of time.

The present optical device makes it possible not only to modify the curvature of the cornea, but also to ensure normal corneal metabolism. The implantation of the invention is technically easy, and allows high degrees of myopia to be corrected safely.

The diameter and thickness of the ring are the parameters that are utilized to calculate the modification of the curvature of the cornea. The larger the diameter and the smaller the thickness of the ring, the smaller the change in [corneal] curvature will be, and vice versa.

The ring is implanted through a superior corneal aperture corresponding to the diameter of the ring, followed by the delamination of the posterior layers and the creation of a so-called "sac" in which

the ring will be seated. After the ring has been installed, the incision is closed by individual stitches.

The positioning of the ring in the cornea is important. The ring should be aligned exactly along the visual axis. The insertion of the ring or of the part may also be accomplished through the injection into the cornea of a melted, liquid, or gel material, which, after having been injected, becomes a solid or a gel with a rigid or flexible consistency, as desired for the visual correction in question.

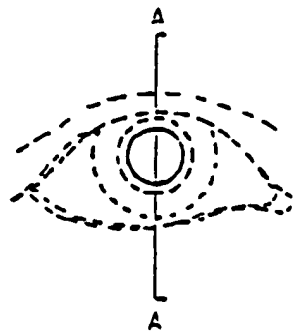


Figura 1

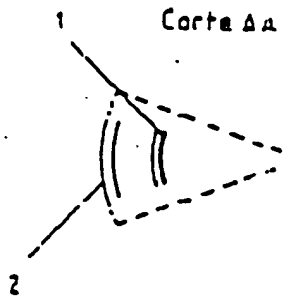


Figura 2

Detalhes Arel (1)



Figura 3

KEY:  
 Figura = Figure  
 Corte = Cross-sectional view  
 Detalhes = Details  
 Arel (1) = Ring (1)

ABSTRACT ..

Invention patent for "RING FOR INTRAMICULAR CORNEAL IMPLANTATION  
FOR THE CORRECTION OF AMETROPIAS."

Invention patent for a ring [1], made of a solid or gelatinous material, whose dimensions are appropriate for providing the desired number of degrees of correction. Depending on the amount of correction desired, the ring will be either wide or narrow, with a variable diameter, decreasing from the diameter of the cornea. This ring is utilized for the safe correction of myopia and other ametropias, thereby eliminating the need to wear eyeglasses or contact lenses.





19

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
Ministério da Indústria e do Comércio  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

12 PEDIDO DE PRIVILEGIO	A	11 21 Número: PI 8705060
30 Prioridade unionista:		22 Data do depósito: 25.08.87
43 Data da publicação do pedido: (RPI ' ) 21.03.89 (RPI 961)		51 Int. Cl. <sup>4</sup>  A61F 2/14
46 Data da Publicação das reivindicações		54 Título: Anel para implante corneano in- tramelar na correção de ametropias.
71 Depositante: Instituto Brasileiro de Mi- crocirurgia Ocular. (BR/MG)		80 Pedido Depositado via PCT - Referências:
72 Inventor(es): Paulo Ferrara de Almeida Cunha.		85 Data do início da fase nacional:
74 Procurador: Paulo Ferrara de Almeida Cu- nha.		86 Pedido internacional
23 Complementação da Garantia da Prioridade Data:		87 Publicação Internacional:
		81 Países designados:
		82 Países eleitos: Comunicado pela RPI nº de
23 Complementação da Garantia da Prioridade Data:		62 Desdobramento (origem) Nº Data:
57 Resumo:		

Relatório Descritivo da Patente de Invenção "ANEL PARA IMPLANTAR CORREÇÃO INTRAOCULAR NA CORREÇÃO DE METROPIAS".  
Refere-se o presente invento a um artifício óptico para

correção da miopia e outras ametropias e tem como principal característica a modificação da curvatura anterior da córnea.

As primeiras tentativas para correção das ametropias por este processo se deve ao médico inglês Peter Choyce e suas primeiras pesquisas datam dos anos 50. Atualmente tem-se utilizado implantes de polissulfona fencestrados, e implantes de sais gelatinosos. Os resultados destes trabalhos não são satisfatórios por que os implantes interferem de forma significativa com o metabolismo da córnea e por isso são extrusados após algum tempo.

A invenção, conforme mostrado nas figuras 1 e 2, consiste de um anel (1) de material sólido ou gelatinoso, com dimensões adequadas para corrigir a quantidade de graus desejada. Dependendo da correção desejada, o anel será largo ou estreito, com diâmetros variáveis, decrescentes a partir do diâmetro da córnea (2). Haverá casos em que o seu formato, ilustrado na figura 3, será: o de uma calota esférica vasada (3a), ou de anéis esféricos concêntricos (3b), de diferentes diâmetros, conectados entre si.

O presente invento tem por finalidade não só a modificação da curvatura da córnea como também assegurar o metabolismo

no normal da córnea. A sua implantação é tecnicamente fácil e permite a correção com segurança de altos graus de miopia, eliminando a necessidade do uso dos óculos, ou de lentes de contato.

O diâmetro e espessura do anel são os parâmetros utilizados para calcular a modificação da curvatura da córnea. Assim quanto maior o diâmetro e menor a espessura deste material será a alteração da curvatura e vice-versa.

A implantação do anel se faz através da abertura superior da córnea numa extensão correspondente ao diâmetro do anel, seguido da delaminação das camadas posteriores e criação de um "saco" onde se alojará o anel. Após a colocação do mesmo fecha-se a incisão por pontos separados. O posicionamento do anel dentro da córnea é importante e deverá ocorrer exatamente no eixo visual. A inserção do anel, ou da peça, poderá ser feita também através da incisão, na córnea de material fundido, líquido ou gel, que uma vez injetado, assume o estado sólido ou gel com consistência rígida ou flexível, conforme desejado para a correção visual em questão.

O material de fabricação poderá ser acrílico ou outras resinas similares, silicone ou qualquer outro material de comportamento inerte do meio em que foi implantado (córnea).

207050000

BRASIL, 25 / 8 / 82

207050000

REIVINDICAÇÕES

1 - "ANEL PARA IMPLANTE CORNEANO INTRAMELAR NA CORREÇÃO DE AMETROPIAS", destinado a correção de miopias e outras ametropias, sendo como finalidade a modificação da curvatura da córnea, caracterizado por anel (1) de material sólido ou gelatinoso, com diâmetro variável a partir do diâmetro da córnea (2) e espessura também variável, ambos de acordo com a necessidade de correção, podendo possuir diversos formatos.

2 - "ANEL PARA IMPLANTE CORNEANO INTRAMELAR NA CORREÇÃO DE AMETROPIAS", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de anel (1) possuir formato de uma calota esférica vasada (1a), ou formato de anéis esféricos concêntricos (1b), de diferentes diâmetros, conectados entre si.

Resumo Descritivo da Garantia de Prioridade de da Patente de Invenção "ANEL PARA IMPLANTE CORNEANO INTRAMELAR NA CORREÇÃO DE AMETROPIAS".

Referese o presente invento a um artifício óptico para correção de miopias e outras ametropias e tem como principal característica a modificação da curvatura anterior da córnea. Este artifício óptico consiste de um anel de material sólido ou gelatinoso, com dimensões adequadas para corrigir a quantidade de graus desejada. Dependendo da correção desejada, o anel será largo ou estreito, com diâmetros variáveis, decrescentes a partir do diâmetro da córnea. Haverá casos em que o seu formato será o de uma calota esférica vasada, ou de um setor esférico, ou, ainda: setores esféricos concêntricos, de diferentes diâmetros, conectados entre si; anéis concêntricos, de diferentes diâmetros conectados entre si; anéis e setores esféricos concêntricos, de diferentes diâmetros, conectados entre si.

O material de fabricação poderá ser acrílico ou outras resinas similares, silicone ou qualquer outro material de comportamento inerte do meio em que foi implantado (córnea).

As primeiras tentativas para correção das

Entropias por este processo se deve ao médico Inglês Peter Choyce e suas primeiras pesquisas datam dos anos 50. Atualmente tem-se utilizado implantes de polissulfona flexível, e implantes de lentes gelatinosas. Os resultados dos trabalhos não são satisfatórios por que os implantes interferem de forma significativa com o metabolismo da córnea e por isso são extruados após algum tempo.

O presente artifício óptico permite não só a modificação da curvatura da córnea como também atenuar o metabolismo normal da córnea. A sua implantação é tecnicamente fácil e permite a correção com segurança de altos graus de miopia.

O diâmetro e espessura do anel são os parâmetros utilizados para calcular a modificação da curvatura da córnea. Assim quanto maior o diâmetro e menor a espessura deste menor será a alteração da curvatura e vice-versa.

A implantação do anel se faz através da abertura superior da córnea numa extensão correspondente ao diâmetro do anel, seguido da delaminação das camadas posteriores e criação de um "saco" onde se alojará o anel. Após a colocação do mesmo fecha-se a incisão por pontos separados. O posicionamento do anel dentro da córnea é importante e deverá estar exatamente no eixo visual. A inserção do anel, ou da peça, poderá ser feita também através da injeção, na córnea do material fundido líquido ou gel, que uma vez injetado, assume estado sólido ou gel com consistência rígida ou flexível, conforme

desejado para a correção visual em questão.

XXXXXX

XXXXXX

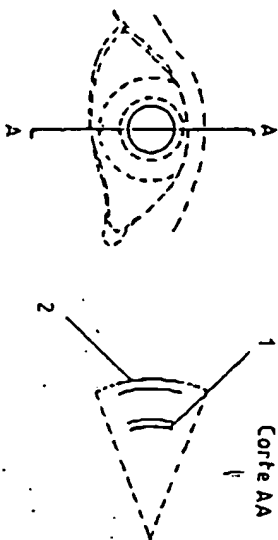


Figura 1

Figura 2

Detalhes Anel (1)



Figura 3

# RESUMO DA INVENÇÃO

Patente de Invenção: "ANEL PARA IMPLANTE CORNEANO INTRINSECA NA CORREÇÃO DE AMETROPIAS".

Patente de Invenção de um anel (1) de material sólido ou gelatinoso com dimensões adequadas para corrigir a quantidade de graus desejada. Dependendo da correção desejada, o anel será largo ou estreito, com diâmetros variáveis, decrescentes a partir do diâmetro da córnea e utilizado para correção com segurança de miopia e outras ametropias, eliminando-se a necessidade do uso de óculos ou de lentes de contatos.